

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05527069 **Image available**
INK-JET TYPE RECORDING APPARATUS

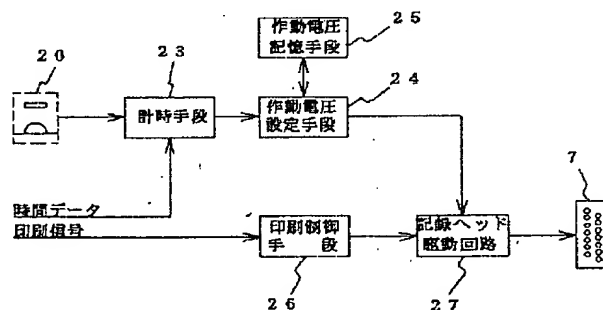
PUB. NO.: 09-141869 [JP 9141869 A]
PUBLISHED: June 03, 1997 (19970603)
INVENTOR(s): TSUKADA KENJI
KATAKURA TAKAHIRO
APPLICANT(s): SEIKO EPSON CORP [000236] (A Japanese Company or Corporation)
, JP (Japan)
APPL. NO.: 07-329704 [JP 95329704]
FILED: November 24, 1995 (19951124)
INTL CLASS: [6] B41J-002/045; B41J-002/055; B41J-002/175
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)
JAPIO KEYWORD: R105 (INFORMATION PROCESSING -- Ink Jet Printers)

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To adjust ink drop discharging force corresponding to the increase in the viscosity of ink without needing a memory for recording identification data of the production and installation time of an ink cartridge in the cartridge.

SOLUTION: By providing an ink container attachment/detachment detection means 20 which detects the attachment/detachment of an ink container, a time measuring means 23 which detects the replacement of the ink container based on a signal from the detection means 20, resets time data, and measures the duration of ink container installation, and an actuation voltage adjustment means 24, the voltage applied to a recording head 7 is adjusted to make optimum discharge force corresponding to the duration of ink container installation, and the ink discharge force of the recording head 7 is changed.

(11)特許出願公開番号



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インク容器からインクの供給を受けてインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、印刷信号に基づいて前記インクジェット式記録ヘッドに駆動信号を供給する記録ヘッド駆動回路とを備えた記録装置において、

前記インク容器の着脱を検出するインク容器着脱検知手段と、該インク容器着脱検知手段からの信号に基づいてインク容器が交換されたことを検出して時計データをリセットするとともに、前記インク容器の装着継続時間を計時する時計手段と、前記装着継続時間に対応して前記記録ヘッド駆動回路に供給する作動電圧を調整する作動電圧調整手段を備えてなるインクジェット式記録装置。

【請求項2】 前記時計手段がタイマで構成されている請求項1記載のインクジェット式記録装置。

【請求項3】 前記時計手段がホストからの時刻データに基づいて前記装着継続時間を演算する手段として構成されている請求項1記載のインクジェット式記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術の分野】本発明は、記録用紙の幅方向に移動する記録ヘッドを有し、印刷データに一致してインク滴を記録用紙に噴射して画像を形成するインクジェット式記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット式記録装置は、カートリッジやタンクなどのインク容器に貯蔵されているインクを流路を介して記録ヘッドに供給して、圧力発生室でインクを加圧してノズル開口からインク滴として記録用紙に吐出させるように構成されている。

【0003】インクを構成する溶媒は、記録用紙上での滲みを可及的に少なくするために蒸発力の高い液体が好んで用いられている関係上、インク溶媒がインク容器を構成する高分子材料の層を透過して蒸発する。このため、インク容器は未使用状態においては高分子フィルムに金属層を形成した気体遮断性に優れた包装袋に收容されていて、長期間の保存でも内部のインクに増粘を来さないように対策が施されている。

【0004】ところが、インク容器がインクジェット式記録装置に一旦装着されると、インクの溶媒が高分子製のインク容器を透過して1年間でインクの溶媒が10%程度蒸発する。このようなインク溶媒の蒸発は、図7に示したようにインクの粘度を上昇させることになり、このインクの粘度上昇に起因して図8に示したように吐出されるインク滴のインク量が減少して、印字品質が低下する。

【0005】このような問題を解決するために特開平7-232438号公報に示されたように、インク容器の製造日時および記録装置への装着日時を識別するデータを格納するためのメモリをインク容器それぞれに個別に付帯せし

め、記録装置本体の制御部によりこのメモリのデータを読み出してインク容器の装着時間に対応してヒータに供給する電力を調整してインクの粘度変化に関わりなくインク滴をインク量を一定に保つ技術が提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、インク容器の製造日時や、記録装置への装着日時の識別データを記録するメモリをインク容器に付帯させる必要上、消耗品であるインク容器のコストが上昇して印刷のランニングコストを引き上げたり、またメモリを收容する場所や、また外部との接続のためのコネクタが必要となってインク容器が大型化する等の問題がある。

【0007】本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、インクカートリッジへのメモリの付帯を必要とすることなく、インクの増粘に対応してインク滴の吐出力を調整することができるインクジェット式記録装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】このような問題を解消するために本発明においては、インク容器からインクの供給を受けてインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、印刷信号に基づいて前記インクジェット式記録ヘッドに駆動信号を供給する記録ヘッド駆動回路とを備えた記録装置において、前記インク容器の着脱を検出するインク容器着脱検知手段と、該インク容器着脱検知手段からの信号に基づいてインク容器が交換されたことを検出して時計データをリセットするとともに、前記インク容器の装着継続時間を計時する時計手段を備え、前記装着継続時間に対応して前記記録ヘッド駆動回路に供給する作動電圧を調整するようにした。

【0009】

【作用】インク容器の装着時間を記録装置本体側で全て管理して、インク容器の装着時間によるインクの粘度の増加に対応して記録ヘッドの作動電圧を上昇させ、記録ヘッドのインク吐出能力を増加させてインクの増粘に関わりなく、インク量が一定のインク滴を吐出させる。

【0010】

【発明の実施の形態】そこで以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。図1は、本発明におけるインクジェット式記録装置の一実施例を示すものであって、図中符号1はキャリッジで、タイミングベルト2によりキャリッジ駆動モータ3に接続されていて、ガイド部材4に案内されてプラテン5に並行に往復移動するように構成されている。

【0011】キャリッジ1の記録用紙6と対向する面には、印刷領域（図中、左側）に黒インクを吐出する記録ヘッド7が、また非印刷領域側にカラー印刷用の記録ヘッド8が搭載され、各記録ヘッド7、8は、それぞれ黒インク容器9、カラーインク容器10からインクの供給を受けて記録用紙6にインク滴を吐出して印刷するよう

になっている。

【0012】12は、本発明が特徴とするキャッピング装置で、黒インク用記録ヘッド7を封止するキャップ部材13と、カラーインク用記録ヘッド8を封止するキャップ部材14を同一のスライダに搭載し、2連のチューブポンプからなるポンプユニット16にチューブを介して接続されている。

【0013】各キャップ部材13、14は、記録ヘッド7、8のノズル開口面を1つの空間で封止できるサイズを備え、ゴムなどの弾性材料をカップ状に形成されており、非印字時には記録ヘッド7、8のノズル開口を封止し、また吐出能力回復操作時には図示しない紙送りローラを駆動するモータ17の動力を受けるポンプユニット16から負圧により記録ヘッド7、8からインクを強制的に排出させることができるように構成されている。

【0014】また、キャッピング装置12の近傍には、モータ17により上下動するクリーナユニット18が配置されており、これらを併動させることにより、ノズル開口近傍における局所的なインクの増粘や固化を防ぐことができる。

【0015】図2は、本発明の一実施例を示すブロック図であって、図中符号20は、インク容器着脱検知手段で、インク容器9を収容するフレーム19内に設けられた固定接点21と、これに対向してインク容器9の当接により変位する可動接点22とからなり、インク容器9の着脱により信号を出力するように構成されている。

【0016】23は、時計手段で、インク容器着脱検知手段20からの信号に基づいて、インク容器9が交換された場合に以前の時計データをリセットし、また装着状態が継続している場合にはそのインク容器の装着継続時間を計時するもので、記録装置本体に設けたタイマー手段や、またホスト装置から入力する時刻データを取得して装着継続時間を演算するように構成されている。

【0017】24は、作動電圧設定手段で、電源が投入された時点で計時手段23の装着継続時間のデータに基づいて、後述する作動電圧記憶手段25から装着継続時間に対応した作動電圧を読み出し、この作動電圧を記録ヘッド駆動回路27の出力電圧として設定するものである。

【0018】25は、前述の作動電圧記憶手段で、予め調査されているインク容器の装着継続時間に対する最適な印刷結果を得るのに必要となる補正分の電圧データ(図6)に基づいて、図4に示したように装着継続時間と作動電圧との関係を規定するデータを格納して構成されている。

【0019】なお、図中符号26は、外部装置からの印刷信号に基づいて記録ヘッド駆動回路27を制御する印刷制御手段を示す。

【0020】次にこのように構成した装置の動作を図5に示したフローチャートに基づいて説明する。記録装置

の電源が投入されると(ステップイ)、作動電圧設定手段24は、計時手段23の装着継続時間のデータに基づいて現在装着されているインク容器の装着継続時間T2を検知し(ステップロ)、この装着継続時間T2に適した作動電圧V2を作動電圧記憶手段25から読み出して記録ヘッド駆動回路27の作動電圧として設定する(ステップハ)。

【0021】印刷信号が入力すると(ステップニ)、記録ヘッド駆動回路27は、作動電圧設定手段からの電圧V2により記録ヘッド7を駆動する。

【0022】もとよりインク滴は、圧力発生室内に設けられた圧力発生手段、例えば発熱素子や、また圧力発生室を外部から変形させる電気機械変換素子で発生した圧力により吐出されるものであるから、装着継続時間に対応して作動電圧の大きさを変更することにより、記録ヘッド7はその時のインクの粘度に対応した圧力でインクを加圧することになり、インクの粘度に関わりなく印刷に適したインク滴を吐出する。

【0023】インク容器9のインクが消費され尽くした段階で、記録装置から古いインク容器9を取り外すと、インク容器着脱検知手段20によりインク容器9の取り外しが検知され(ステップヘ)、計時手段23が今までに積算計時して来た装着継続時間データT2をリセットする(ステップト)。

【0024】ついで、新しいインク容器9を装着すると、インク容器着脱検知手段20から信号が出力し(ステップチ)、計時手段23が計時動作を開始する(ステップリ)。作動電圧設定手段24は、計時手段23のデータに基づいて(ステップロ)作動電圧を再設定して(ステップハ)印字信号の入力を待つ(ステップニ)。

【0025】なお、上述の実施例においてはインク容器を独立して着脱するものを例に採って説明したが、インクジェット式記録ヘッドとインク容器とを一体化して、インクの補給を記録ヘッドの交換と同時に行うヘッド一体型のインクカートリッジものにも適用できることは明らかである。

【0026】また上述の実施例においてはインク容器をキャリッジに搭載する形式の記録装置を例に採って説明したが、インク容器を函体に設置してチューブにより記録ヘッドにインクを供給するものに適用することもできる。

【0027】

【発明の効果】以上、説明したように本発明においては、インク容器の着脱を検出するインク容器着脱検知手段と、インク容器着脱により時間データをリセットする一方、装着継続時間を計時する計時手段と、装着継続時間に対応して記録ヘッド駆動回路に供給する作動電圧を調整する作動電圧調整手段を備えるようにしたので、インクジェットカートリッジにカートリッジ製造日時およ

び装着日時の識別データを記録するメモリが不要となり、インク容器やランニングコストの逓減、及びインク容器の小型化を図りつつ、インク容器の装着継続時間の経過に起因するインクの増粘に対応させて最適なインク量のインク滴により印刷することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示す斜視図である。

【図2】 本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図3】 インク容器着脱検知手段の一実施例を示す図である。

【図4】 作動電圧記憶手段の一実施例を示す図である。

【図5】 同上装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】 インク容器の装着継続時間と、最適な印字結果

を得るために必要となる作動電圧の補正分との関係を示す線図である。

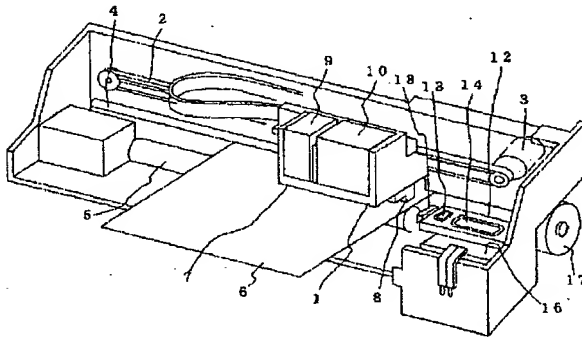
【図7】 インク容器の装着継続時間と、インク容器内のインクの粘度との関係を示す線図である。

【図8】 インクの粘度と一滴のインク量との関係を示す線図である。

【符号の説明】

- 1 キャリッジ
- 7、8 記録ヘッド
- 10 9、10 インク容器
- 12 キャッピング装置
- 13、14 キャップ部材
- 20 インク容器着脱検知手段

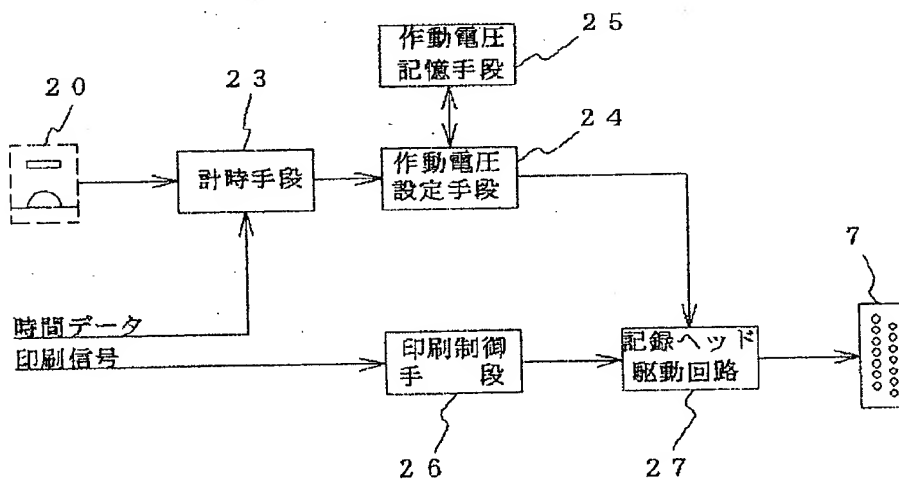
【図1】



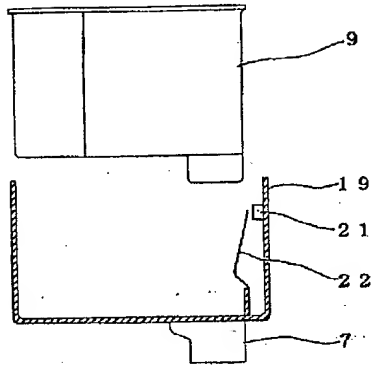
【図4】

装着継続時間	作動電圧
T1	V1
T2	V2
T3	V3
T4	V4
T5	V5

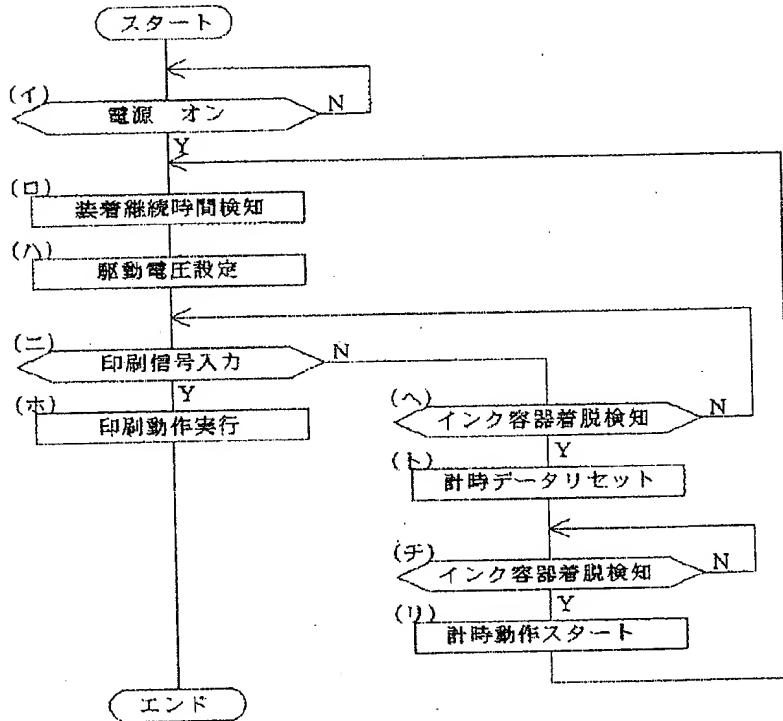
【図2】



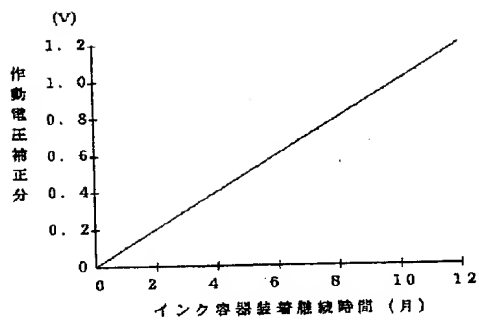
【図3】



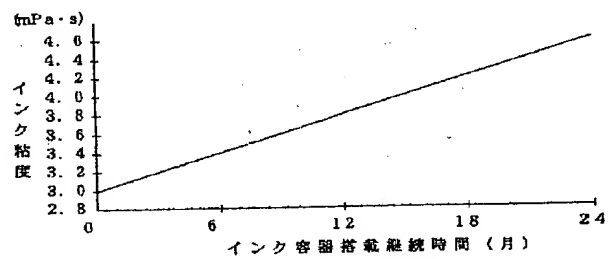
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

